

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 0 7 4 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 0 7 4 8]

出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 0 1 9 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913040548

【提出日】 平成14年10月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 谷崎 淳一

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 田島 典幸

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 北岡 義隆

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 玉井 靖高

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像を形成するための異なる色のトナーを収容する複数の現像ユニットと各現像ユニットによりその上に形成された静電潜像が現像される感光体を有する複数の感光体ユニットと少なくとも 2 本以上のローラで張架支持されたベルトを有し、前記感光体上のトナー像を前記ベルト上に順次転写移行させる中間転写体ユニットとを有するカラー画像形成装置において、前記感光体ユニットが単独でそれぞれ前記中間転写体ユニットに位置決め保持され、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと複数の感光体ユニットが一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 前記複数の感光体を単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して前記感光体ユニット集合体を位置決め保持し、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと感光体ユニット集合体が一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 3】 前記複数の感光体の内、1つの感光体を残し、残りの感光体全てを単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット分割集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して単独の感光体ユニットと前記感光体ユニット集合体とをそれぞれ位置決め保持し、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと単独の感光体ユニットと感光体ユニット分割集合体が一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー画像形成装置に関し、特に複数の画像形成部で形成した画像を中間転写ベルト上で重ね合せ、重ね合せた画像を用紙に一括転写するカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラー電子写真方式の画像形成装置において、印字の高速化を図るため、画像形成部を並列に並べて、順次トナー像を重ねていき、ワンパスでカラー画像を形成する、いわゆるタンデム方式が採用されている。

【0003】

ここでの画像形成部は静電潜像が形成される感光体ユニットと前記感光体に供給するトナーを収容する現像ユニットの一对をいうものとする。

【0004】

しかしながら、画像形成部を並列に配置する構成のため、装置はその方向に長くなり、また、紙上に画像を重ねる方式では、定着ユニットも並列に配置されるため、さらに長くなってしまい、従来のタンデム式の装置は設置面積が大きくなってしまいう問題があった。

【0005】

このような問題点を解決することを目的とする従来の技術としては、例えば、特開平11-15227号公報に記載の縦置きタンデム方式の画像形成技術がある。

【0006】

図7は、従来の画像形成装置の概要を示す説明図である。図7を参照すると、上記従来の技術は、垂直方向に配列された複数の感光体28a(Bk)、28b(C)、28c(M)、28d(Y)と、この複数の感光体28a、28b、28c、28dに各々異なる色の画像を形成する画像形成手段と、複数の感光体28a、28b、28c、28dに対向して配置されレジストローラ12から送られてきた転写紙を吸着して搬送する搬送転写ベルト37と、この搬送転写ベルト37から搬送されてきた転写紙上の画像を定着させる定着ユニット13とを有し、搬送転写ベルト37により搬送される転写紙上に複数の感光体28a、28b、28c、28d上の画像を重ねて転写する画像形成装置において、レジストローラ12から複数の感光体28a、28b、28c、28dのうち転写紙が最初に到来する第1の感光体28a(Bk)までの転写紙搬送経路長を通紙可能な最小サイズの転写紙の通紙方向長さの1/2より短くした画像形成装置が開示されている。

【0 0 0 7】

さらに、上記従来の技術には、レジストローラ 1 2 から吸着手段までの転写紙搬送経路長を通紙可能な最小サイズの転写紙の通紙方向長さの $1/2$ より短くした画像形成装置も開示されている。

【0 0 0 8】

さらに、上記従来の技術には、複数の感光体 2 8 a (B k)、2 8 b (C)、2 8 c (M)、2 8 d (Y) のうち転写紙が最後に到来する感光体 2 8 d (Y) から定着ユニット 1 3 までの転写紙搬送経路長を通紙可能な最小サイズの転写紙の通紙方向長さの $1/2$ より短くした画像形成装置も開示されている。

【0 0 0 9】

このような従来の技術の縦置きの特 Tandem 方式の画像形成装置では、装置下部に配設した給紙カセット 9 から転写紙を搬送転写ベルト 3 7 に静電吸着して担持して垂直に搬送し、搬送しながら複数の画像形成ユニット 3 8 a (B k)、3 8 b (C)、3 8 c (M)、3 8 d (Y) から順に画像を記録媒体上に重ねてカラー画像を形成し、形成後、搬送転写ベルト 3 7 から転写紙を離脱させ、定着器に搬送し、転写紙上のトナー画像を定着している。このような従来の技術では、比較的装置高さが増加するものの、設置面積を小さくできるといった効果が開示されている。

【0 0 1 0】**【特許文献 1】**

特開平 1 1 - 1 5 2 2 7 号公報

【0 0 1 1】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の技術は、用紙などの記録媒体に直接トナー画像を転写し、複数色を重ねていく方式であるため、用紙（転写紙）の厚みや吸湿性などの条件が転写に影響するため、画像の安定再現性が不十分であるという問題点があった。

【0 0 1 2】

さらに、厚い用紙を通紙する時、用紙のこしが強くなるため搬送転写ベルトの

静電吸着力よりもレジストローラまたは定着ユニットの用紙搬送力の方が大きくなり、吸着部で用紙のスリップが発生してカラー画像の色ずれという問題点もあった。

【0 0 1 3】

さらに、連続的に印字していて、紙詰まり等のジャムが発生したとき、特に記録媒体に画像を順次転写する部分に記録媒体が残っているような場合、ジャム処理が困難で、かつ、カラー画像のため未定着トナーが多く付着している用紙をユーザが処理するので、手や服が汚れる、または空気中に舞って環境を汚染するという問題点もあった。

【0 0 1 4】

さらに、装置高さをできるだけ低くするため各色の画像形成ユニットの配置間隔をできるだけ狭くするために、構成部品の小型化、薄肉化、小径化を図る必要があり、画像形成ユニット自体や駆動手段の剛性不足によるカラー画像形成で最重要となる画像形成ユニットの位置決め精度確保や駆動精度確保が困難になり、カラー画像の色ズレ、色ムラが悪化している。

【0 0 1 5】

更に、画像形成ユニット自体が小型になっているため、ユーザが消耗品として交換する場合の、作業スペースがなくなり、操作性の悪化を招くという問題があった。

【0 0 1 6】

この発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、装置全体を小型化しながら、用紙の厚みや吸湿性などの条件にかかわらず、安定した画質をでき、ジャム発生時の用紙の取り出し作業を容易化でき、消耗品としての画像形成ユニットの交換作業性を向上できるカラー画像形成装置を提供することにある。

【0 0 1 7】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項 1 に記載の発明の要旨は、カラー画像を形成するための異なる色のトナーを収容する複数の現像ユニットと各現像ユニットによりその上に形

成された静電潜像が現像される感光体を有する複数の感光体ユニットと少なくとも 2 本以上のローラで張架支持されたベルトを有し、前記感光体上のトナー像を前記ベルト上に順次転写移行させる中間転写体ユニットとを有するカラー画像形成装置において、前記感光体ユニットが単独でそれぞれ前記中間転写体ユニットに位置決め保持され、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと複数の感光体ユニットが一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置に存する。

【0 0 1 8】

また、この発明の請求項 2 に記載の発明の要旨は、前記複数の感光体を単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して前記感光体ユニット集合体を位置決め保持し、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと感光体ユニット集合体が一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置に存する。

【0 0 1 9】

また、この発明の請求項 3 に記載の発明の要旨は前記複数の感光体の内、1 つの感光体を残し、残りの感光体全てを単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット分割集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して単独の感光体ユニットと前記感光体ユニット分割集合体とをそれぞれ位置決め保持し、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと単独の感光体ユニットと感光体ユニット分割集合体が一体的になされることを特徴とするカラー画像形成装置に存する。

【0 0 2 0】

【発明の実施の形態】

（実施の形態 1）

本発明は、（1）複数の感光体ユニットが単独でそれぞれ中間転写体ユニットに位置決め保持される構成、（2）複数の感光体を単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット集合体を構成し、中間転写体ユニットに対して前記感光体ユニット集合体を位置決め保持される構成、または（3）複数の感光体の内、1 つの感光体を残し、残りの感光体全てを単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット分割集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して単独の感光体ユニットと前記感光

体ユニット分割集合体とをそれぞれ位置決め保持される構成をとることで、装置本体への着脱において中間転写体ユニットと複数の感光体ユニットが一体的になされることで、装置全体を小型化しながら、画像形成ユニットとして十分な強度と精度を確保でき、用紙の厚みや吸湿性などの条件にかかわらず、安定した画質を得ることで、ジャム発生時の用紙の取り出し作業を容易化できる。

【0 0 2 1】

さらに、消耗品として適度なサイズとなり、作業スペースも確保でき、画像形成ユニットの交換作業性を向上できる点に特徴を有している。

【0 0 2 2】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係る画像形成装置の概要を示す説明図である。図 1 において、紙面左から順に転写ローラ 3 6、中間転写体ユニット 1 8、画像形成部（感光体ユニットと現像ユニット）5 a ～ 5 d、光学ユニット 1 a ～ 1 d が配置され、画像形成部 5 a ～ 5 d の上方に定着ユニット 1 3、下方には供給用の用紙 1 0 が収容される給紙カセット 9 が配置されている。

【0 0 2 3】

また、光学ユニット 1（1 a ～ 1 d）の上方には各色のトナーが収容されるトナーホッパー 4 0 が配置されている。図 2 は実施の形態 1 で係る画像形成部周辺の概要を示す説明図である。

【0 0 2 4】

図 1、図 2 において光学ユニット 1 a ～ 1 d は、装置本体の後方（紙面右側）に各色に対応して複数個配置され、潜像を形成する感光体 2 8 a ～ 2 8 d に対して略水平にレーザ光 3 6 a ～ 3 6 d が照射される。構成部品としては図示外の半導体レーザ、ポリゴンミラー 2 及び結像レンズ 3、反射ミラー 4 から構成されており、図示外の半導体レーザからの光をポリゴンミラー 2 で偏向走査し、結像レンズ 3、反射ミラー 4 を介して感光体 2 8 上の露光ポイントに光像を導くようにしたものである。

【0 0 2 5】

図 2 において本実施の形態で用いられる画像形成部 5（5 a ～ 5 d）について

記述する。ここでいう画像形成部 5 は各色に対応する感光体ユニット 8 (8 a ~ 8 d) と現像ユニット 6 (6 a ~ 6 d) を単一の筐体に一体構成にしたものと仮定しても良いが、近年の消耗品の長寿命化という流れからすると部品寿命の等しいブロック毎に分割した方が理に適っているため、ここでは分割された感光体ユニット 8 (8 a ~ 8 d) と現像ユニット 6 (6 a ~ 6 d) の一対をいうものとする。

【0026】

感光体ユニット 8 は、図に示すように、ドラム状の感光体 28 と、この感光体 28 を予め帯電する帯電ロール 29 と、感光体 28 上の残留トナーを除去する弾性体スポンジロールからなるローラクリーナ 30 とを一体的にカートリッジ化したものであり、感光体 28 の直径としては、画像形成部 5 (5 a ~ 5 d) 間隔の短寸化、転写性の面から今回は 20 mm という小径を採用した。

【0027】

一方、ローラクリーナ 30 は、導電性ウレタン発泡体のローラ形状をしており、トナーと逆極性の電圧を与えられながら感光体 28 と周速差を有しながら感光体 28 と同方向に接触回転して感光体 28 上の残留トナーを掻き取っている。

【0028】

現像ユニット 6 (6 a ~ 6 d) は、現像ケース 27 (27 a ~ 27 d) を有し、この現像ケース 27 内には所定の色トナー (図示せず) が含まれる現像剤を収容すると共に、現像ケース 27 内には一対の現像剤攪拌部材としてのアジテータ 26 (26 a ~ 26 d) を配設し、また、現像ケース 27 の感光体 28 に対向する開口部位には現像ロール 25 (25 a ~ 25 d) を配設すると共に、現像ロール 25 上への現像剤の層厚が規制される現像剤層厚規制ブレード (不図示) を設けたものである。

【0029】

そして、現像ロール 25 には図示外の現像バイアスが印加され、現像ロール上の現像剤 (トナー) が感光体 28 側へ飛翔するようになっている。また、感光体 28 と現像ロールとの間のギャップ調整は現像ローラ両端部に同軸でしかも、回転自在のキャップコロ (不図示) で行なっている。

【0030】

また、本実施の形態で用いられる現像ユニット6（6a～6d）は単独で装置本体の案内部（不図示）に合せ、装着しても良いが、交換メンテナンス性の向上のために、各現像ユニット6（6a～6d）は単一の筐体に変位可能に支持されている（以下、これを現像ユニット集合体24と呼ぶ。）。現像ユニット集合体24は感光体28方向にスライド可能に装置本体の案内部（不図示）に位置決め固定されている。

【0031】

また、中間転写体ユニット18は少なくとも上下2本のローラ（下部の駆動ローラ20及び上部の従動ローラ21）で張架された状態で配置され、矢印A方向に回転搬送される中間転写ベルト19と、この中間転写ベルト19の上から下に（紙面上方向から下方向に）搬送される面に沿って配置された複数の感光体28（28a～28d）と、感光体28上に形成されたトナー像を中間転写ベルト19上に1次転写するバックアップローラ22（22a～22d）が中間転写ベルト19を挟んで感光体28と対向する位置に配置されている。また、中間転写ベルト19を張架保持する上部の従動ローラ21に対向して中間転写ベルトクリーナ23を配置されている。

【0032】

さらに、本実施の形態では、前記複数の感光体ユニット8（8a～8d）が単独でそれぞれ前記中間転写体ユニット18の両側面に配設されたユニット側板33に形成された感光体案内溝34（34a～34d）に感光体回転中心軸を沿わせて位置決め保持されるため、あたかも、複数の感光体ユニット8（8a～8d）と前記中間転写体ユニット18よを一体カートリッジとして扱うことが可能になっている。

【0033】

図3は実施の形態1に係る画像形成装置の消耗品着脱の概要を示す説明図である。図4は実施の形態1に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図である。

【0034】

図3に示すように、図中左側には開閉扉17を有し、開閉扉17を開放した際

の装着用開口部を通じて、現像ユニット集合体 24、感光体ユニット 8（8a～8d）と中間転写体ユニット 18 の一体カートリッジを出し入れ可能としたものである。

【0035】

開閉扉 17 には、閉じた状態では中間転写ベルト 19 を張架保持する上部の従動ローラ 21 に対向する位置で中間転写体ベルト 19 上のトナー像を用紙に一括転写する 2 次転写ロール 36 が取付けられている。

【0036】

本実施の形態では、図 1 に示すように、給紙カセット 9 には用紙 10 を所定のタイミングで送出するフィードロール 11 が設けられており、フィードロール 11 と 2 次転写部位との間に位置する用紙搬送路には、入口側のニップ搬送手段としてレジストローラ 12 が設けられると共に、この下流側には、光学式の用紙通過センサ（不図示）が配設されている。

【0037】

本実施の形態では、用紙通過センサ（不図示）は用紙 10 の先端を検出するものであり、この検出タイミングに基づいて例えば各画像形成部 5（5a～5d）の光学ユニット 1（1a～1d）の静電潜像の書き込みタイミングが制御されるようになっている。

【0038】

更に、2 次転写部位の下流側に位置する用紙搬送路には出口側のニップ搬送手段として定着ユニット 13 が設けられる。この定着ユニット 13 は、加熱ロール 15 と加圧ロール 16 からなるものである。

【0039】

更に、この定着ユニット 13 の下流側には用紙排出用の排出ロール 14 が設けられ、ハウジングの上部には形成された収容トレイに排出用紙が収容されるようになっている。

【0040】

次にカラー画像形成装置の動作について図 1 および図 2 を参照して説明する。図 2 を参照すると、本実施の形態のカラー画像形成装置では、帯電ロール 29 に

よって感光体 28 の表面が一様に帯電され、光学ユニット 1 によってレーザ光 41 による光書き込みが行われ、感光体 28 上に潜像が形成される。その後に、現像剤層厚規制ブレード（不図示）によって現像ロール 25 上に一方の極性（プラスまたはマイナス）に帯電したトナー薄層が形成され、感光体 28 と現像ロール 25 が対向する現像部において、潜像がトナーによって現像され、感光体 28 上にトナー像が形成される。

【0041】

このようにして形成された感光体 28 上のトナー像は、図 1 に示すように、上流の（配置上、上の）画像形成部 5 a から順に中間転写ベルト 19 にバックアップローラ 22 に所定の電圧が印加されることで 1 次転写が実行され、複数色のトナー像が中間転写ベルト 19 上に形成される。

【0042】

給紙カセット 9 の用紙 10 は、中間転写ベルト 19 に対して、画像形成部 5 の反対側を通るように搬送され、中間転写ベルト 19 を支持している前記 2 本のローラ（下部の駆動ローラ 20 及び上部の従動ローラ 21）のうちの前記上部の従動ローラ 21 に対向する 2 次転写部に挿入される。

【0043】

中間転写ベルト 19 上のトナー像は、前記転写部で用紙 10 に対して 2 次転写が実行される。2 次転写後に残った中間転写ベルト 19 上の残トナー（不図示）は、中間転写ベルトクリーナ 23 により除去される。その後に、定着ユニット 13 により、トナー像は用紙 10 上に定着され、カラー画像が形成される。また、転写ローラ 36 は、通常の画像形成時には中間転写ベルト 19 に対して圧接するように配置され、ジャム処理時には非接触になる位置に配置される。

【0044】

以上説明したように本実施の形態は、複数の感光体ユニットを単独でそれぞれ中間転写体ユニットに位置決め保持される構成とし、あたかも、複数の感光体ユニット 8（8a～8d）と前記中間転写体ユニット 18 を一体カートリッジとして扱うことが可能にあるため、装置本体への着脱において装置全体を小型化しながら、画像形成ユニットとして十分な強度と精度を確保でき、用紙の厚みや吸湿

性などの条件にかかわらず、安定した画質を得ることでき、ジャム発生時の用紙の取り出し作業を容易化できる。さらに、消耗品として適度なサイズとなり、作業スペースも確保でき、画像形成ユニットの交換作業性を向上できる点に特徴を有している。

【 0 0 4 5 】

（実施の形態 2）

図 5 は実施の形態 2 に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図を示す。本実施の形態において、実施の形態 1 と同様な構成要素については詳細な説明を省略する。図 5 は複数の感光体 2 8 （2 8 a ～ 2 8 d）を単一の筐体（不図示）に固定支持し、感光体ユニット集合体 7 を構成し、中間転写体ユニット 1 8 の両側面に配設されたユニット側板 3 3 に形成された感光体案内溝 3 5 （3 5 a、3 5 b）に対して画像形成最上流の感光体 2 8 a の回転中心軸と画像形成最下流の感光体 2 8 d の回転中心軸を沿わせて挿入し、ユニット固定手段 3 7 により前記感光体ユニット集合体 7 を中間転写体ユニット 1 8 に位置決め保持される構成となっている。複数の感光体ユニット 8 （8 a ～ 8 d）を単一のユニット集合体としたため、複数の感光体交換を一度にできるため、消耗品の交換頻度を低減できる。

【 0 0 4 6 】

（実施の形態 3）

図 6 は実施の形態 3 に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図を示す。本実施の形態において、実施の形態 1 と同様な構成要素については詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 6 は複数の感光体の内、1 つの感光体を残し、残りの感光体全てを単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット分割集合体 4 3 を構成している。各感光体ユニットの内、感光体ユニット分割集合体 4 3 は中間転写体ユニット 1 8 の両側面に配設されたユニット側板 3 3 に形成された感光体案内溝 4 5 （4 5 a、4 5 b）に対して画像形成最上流の感光体 2 8 a の回転中心軸と最下部の感光体 2 8 c の回転中心軸を沿わせて中間転写体ユニット 1 8 に位置決め保持され、残りの感光体ユニット 4 2 は中間転写体ユニット 1 8 の両側面に配設されたユニット側板 3

3に形成された感光体案内溝44に対して感光体28dの回転中心軸を沿わせて中間転写体ユニット18に位置決め保持される構成となっている。

【0048】

これはカラー画像形成装置の印字モードに、モノクロ印字モードとカラー印字モードの2種類があり、使用する頻度が半々であるため、黒色用の感光体ユニット42とカラー（Y、M、C）用感光体ユニット分割集合体43に分割した方が使用頻度ごとに、感光体交換が可能になるので消耗品としての画像形成ユニットの交換作業性の向上とランニングコストの低減の両立化が可能になるためである。動作については実施の形態2、3は前述と同じなのでここでは省略する。

【0049】

なお、本発明が上記各実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、上記各実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また上記構成部材の数、位置、形状等は上記各実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

【0050】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成されているので、以下に掲げる効果を奏する。まず第1の効果は、複数の感光体ユニットが単独でそれぞれ中間転写体ユニットに位置決め保持される構成としたため、中間転写体ユニットと複数の感光体ユニットが一体的カートリッジとして取り扱うことができる。そのため、装置全体を小型化しながら、画像形成ユニットとして十分な強度と精度を確保でき、用紙の厚みや吸湿性などの条件にかかわらず、安定した画質を得ることでき、ジャム発生時の用紙の取り出し作業を容易化できる。

【0051】

さらに、消耗品として適度なサイズとなり、作業スペースも確保でき、画像形成ユニットの交換作業性を向上できる点に特徴を有している。

【0052】

更に、本発明の他の態様によれば、複数の感光体を単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット集合体を構成し、中間転写体ユニットに対して前記感光体ユニッ

ト集合体を位置決め保持されるため、複数の感光体ユニットを単一のユニット集合体としたため、複数の感光体交換を一度にでき、消耗品の交換頻度を低減できる。

【0 0 5 3】

更に、本発明の他の態様によれば、複数の感光体の内、1つの感光体を残し、残りの感光体全てを単一の筐体に固定支持し、感光体ユニット集合体を構成し、前記中間転写ユニットに対して単独の感光体ユニットと前記感光体ユニット集合体とをそれぞれ位置決め保持される構成としたためモノクロ印字モードとカラー印字モードの2種類の使用頻度に応じて、感光体交換が可能になるので消耗品としての画像形成ユニットの交換作業性の向上とランニングコストの低減の両立化が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態 1 に係る画像形成装置の概要を示す説明図

【図 2】

実施の形態 1 で係る画像形成部周辺の概要を示す説明図

【図 3】

実施の形態 1 に係る画像形成装置の消耗品着脱の概要を示す説明図

【図 4】

実施の形態 1 に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図

【図 5】

実施の形態 2 に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図

【図 6】

実施の形態 3 に係る画像形成部の取付け概要を示す説明図

【図 7】

従来の画像形成装置の概要を示す説明図

【符号の説明】

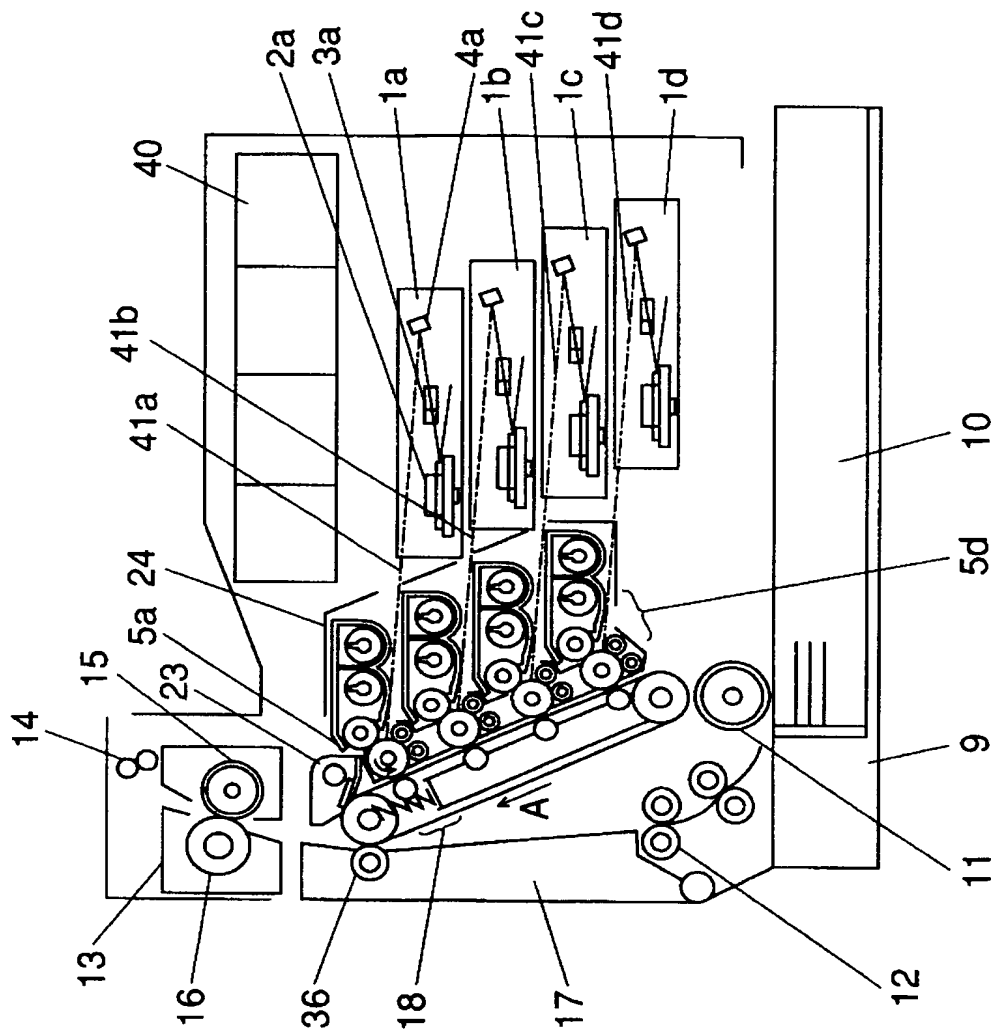
1 (1 a ~ 1 d) 光学ユニット

2 (2 a ~ 2 d) ポリゴンミラー

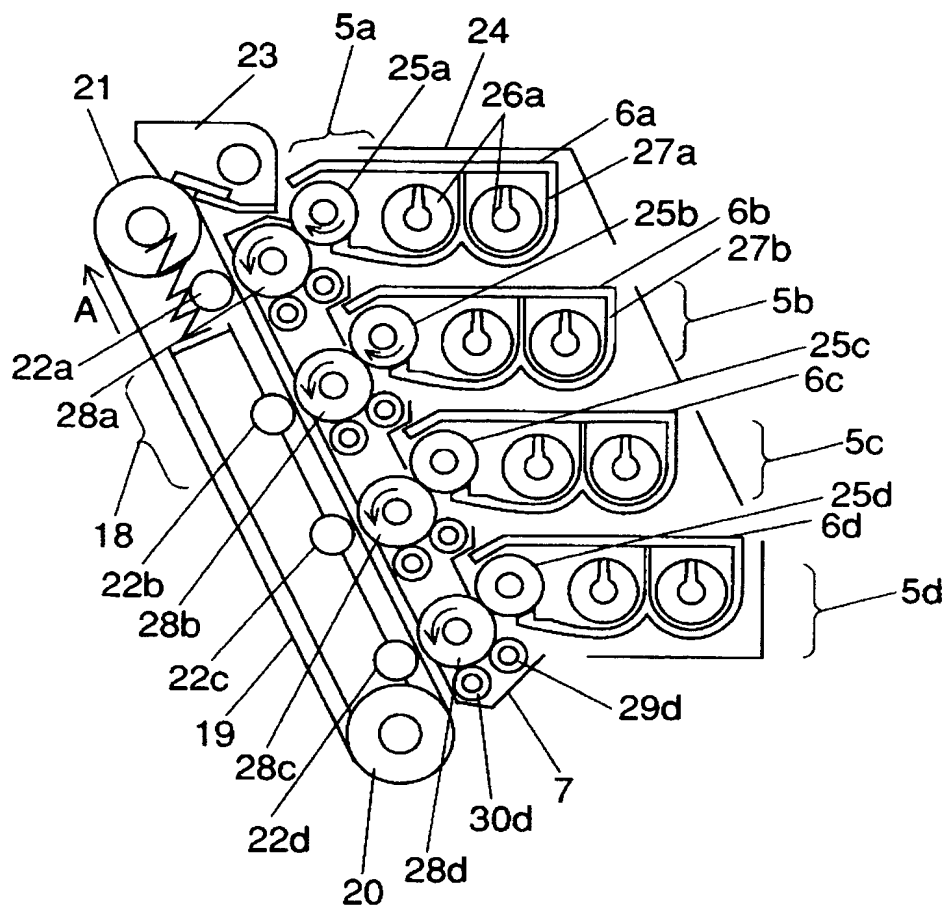
- 3 (3 a ~ 3 d) 結像レンズ
- 4 (4 a ~ 4 d) 反射ミラー
- 5 (5 a ~ 5 d) 画像形成ユニット
- 6 (6 a ~ 6 d) 現像ユニット
- 7 感光体ユニット集合体
- 8 (8 a ~ 8 d) 感光体ユニット
- 9 用紙カセット
- 1 0 転写材 (用紙)
- 1 1 フィードロール
- 1 2 レジストローラ
- 1 3 定着装置
- 1 4 排紙ロール
- 1 5 加熱ロール
- 1 6 加圧ロール
- 1 7 開閉扉
- 1 8 中間転写体ユニット
- 1 9 中間転写ベルト
- 2 0 ベルト駆動ローラ
- 2 1 ベルト従動ローラ
- 2 2 ベルトバックアップローラ
- 2 4 現像ユニット集合体
- 2 5 現像ロール
- 2 7 現像フレーム
- 2 8 感光体
- 2 9 帯電ロール
- 3 0 クリーニングロール
- 4 0 トナーホッパー

【書類名】 図面

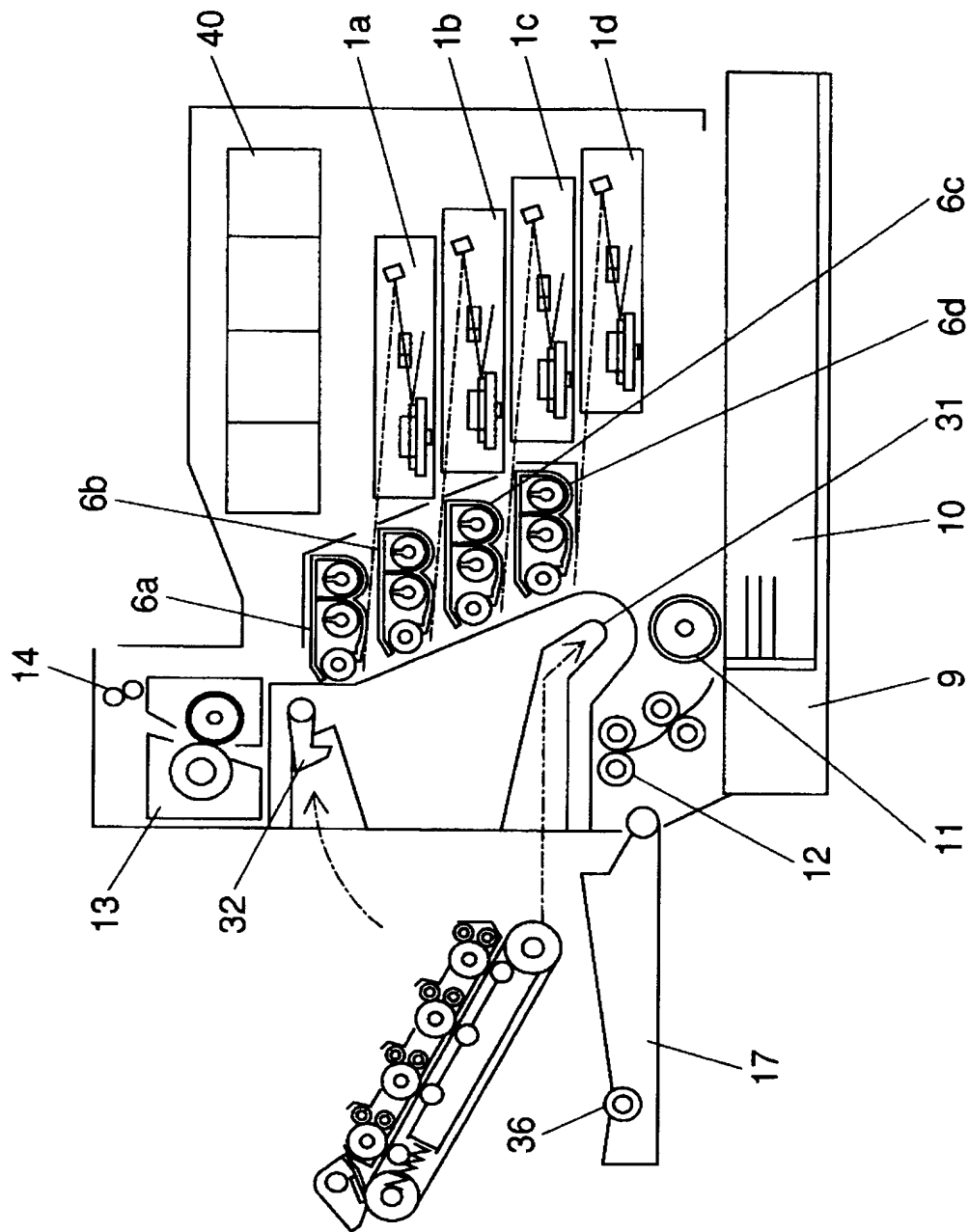
【図 1】



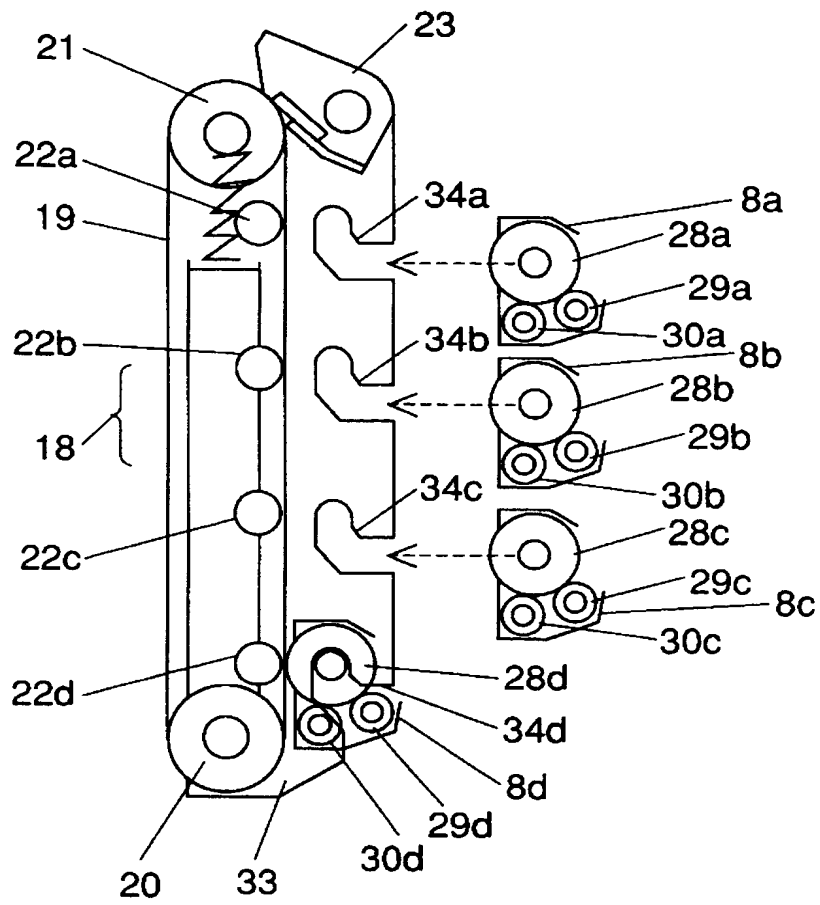
【図 2】



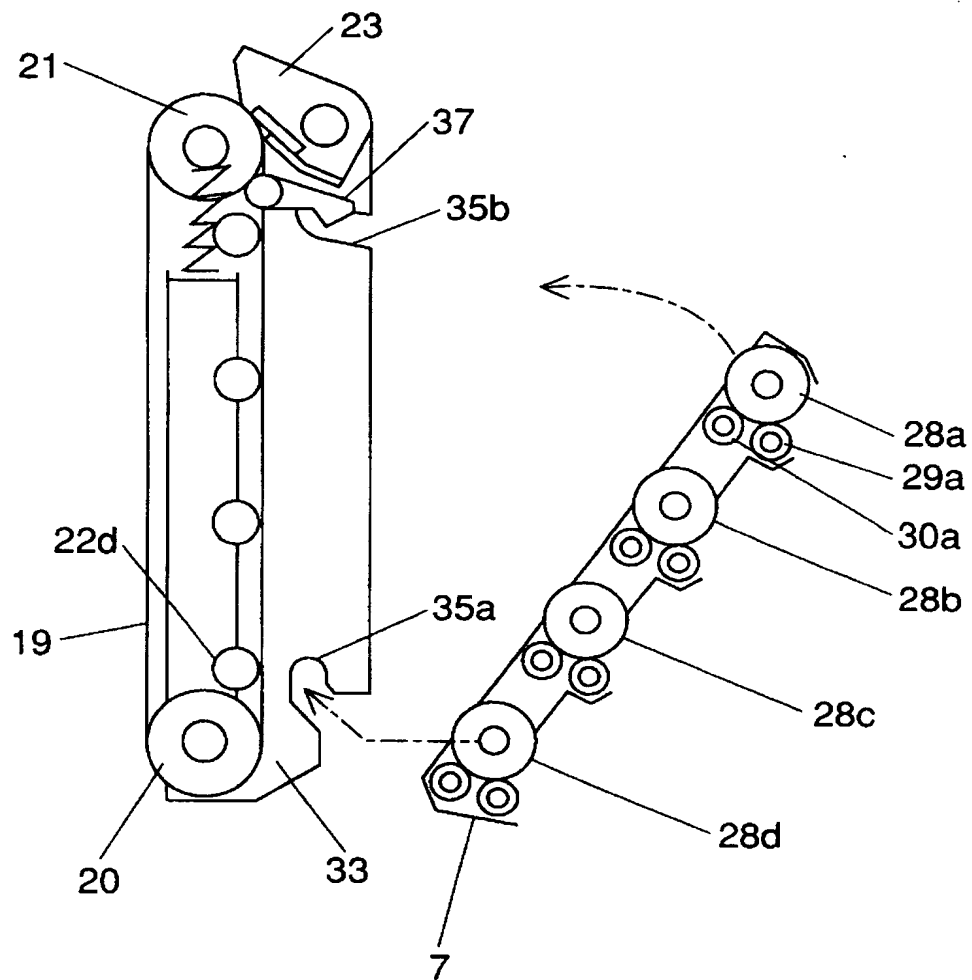
【図 3】



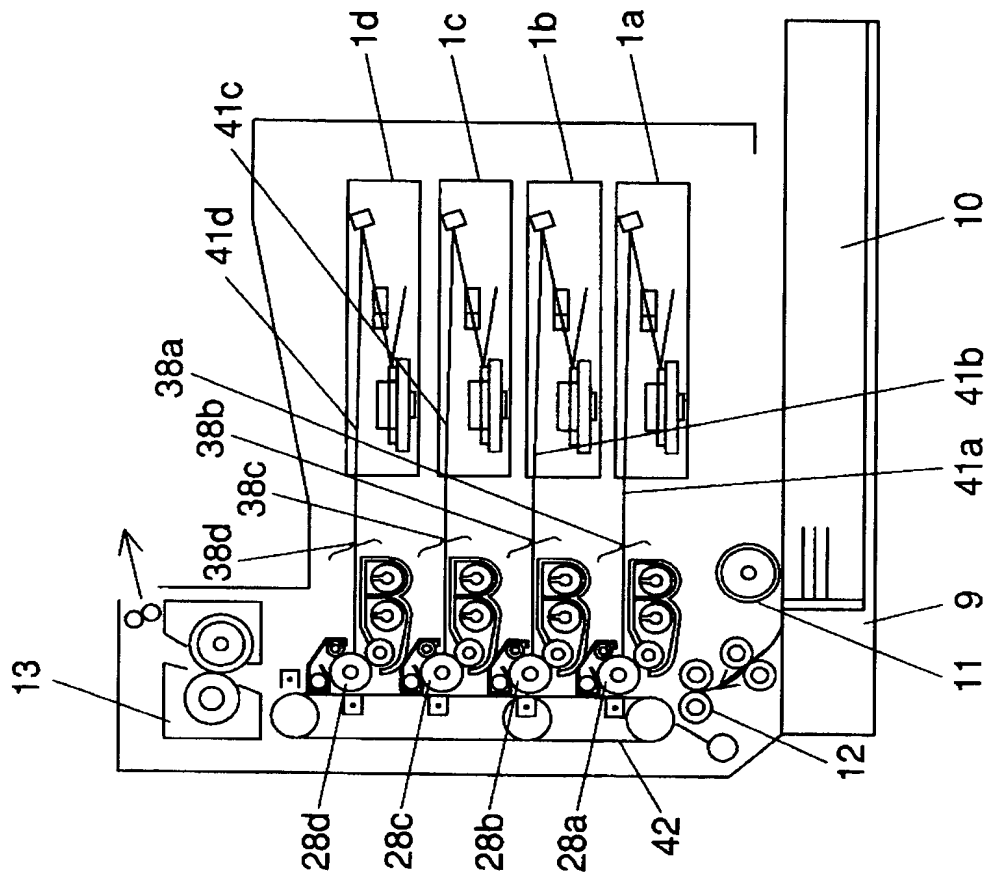
【図 4】



【図 5】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のタンデム型カラー画像形成装置の小型化では、画像形成ユニットの位置決め精度確保や駆動精度確保が困難になり、カラー画像の色ズレ、色ムラが悪化している。さらに、画像形成ユニット自体が小型になっているため、ユーザが消耗品として交換する場合の、作業スペースがなくなり、操作性の悪化という問題となっている。

【解決手段】 複数の感光体ユニットが単独でそれぞれ中間転写体ユニットに位置決め保持される構成とする。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 2 - 3 1 0 7 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社